



G06F

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

430908

a favor de MATERIALES DE OFICINA ELECTRÓNICOS, S. A., entidad española, domiciliada en Sardanyola (Barcelona), calle Santa Ana, 105, por "PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS DE MATRIZ PARA INTRODUCCIÓN DE DATOS EN APARATOS CALCULADORES DIGITALES".

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Es sabido que en los aparatos calculadores digitales miniaturizados, especialmente los más conocidos como "de bolsillo", la introducción de datos para el cálculo, ya se trate de dígitos o de funciones, se lleva a cabo mediante un circuito de matriz que comprende líneas cruzadas, o sea columnas e hileras, en cuyas intersecciones se dispone los pulsadores de mando correspondientes, cuyo accionamiento proporciona, dentro del circuito integrado de cálculo, las codificaciones correspondientes a los números a manipular y las formas de operaciones a realizar.
- 5.
- 10.



Ya son conocidas diversas disposiciones de matriz de esta clase, pero generalmente, en especial cuando se trata de la fabricación de aparatos calculadores de cos te reducido, se deja sentir una falta de capacidad en cuanto a funciones, lo que obliga a prescindir de algunas de ellas en beneficio de otras que son consideradas más importantes en una aplicación determinada.

La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos aplicables a los circuitos de matriz para los aparatos calculadores de la clase indicada, mediante los cuales se elimina substancialmente las desventajas mencionadas anteriormente.

Para ello, de acuerdo con los presentes perfeccionamientos, se intercala entre la primera hilera de entradas K del circuito integrado de cálculo y cada una de las columnas correspondientes a las salidas de tiempos de barrido digitales del mismo, interruptores abiertos en reposo y asociados con los pulsadores introductores de los dígitos del 1 al 0 (10), entre la segunda hilera de entradas K y las columnas correspondientes a las salidas digitales 11 a 9, 7 a 5 y 3 a 2, interruptores abiertos en reposo y asociados con los pulsadores introductores de las funciones borrado total, borrado de entrada, y coma; más/ menos, menos/igual y más/igual, y división y producto, y entre la tercera entrada K y las líneas de columna que comprenden los dígitos 0 y 7, un interruptor abierto en reposo para la función D (?) y una conexión fija, respectivamente.



5. De preferencia, la tercera entrada K está unida asimismo con la línea de columna que comprende la función producto a través de un interruptor de funcionamiento opcional, que en la posición cerrada fija la coma en posición de dos decimales, en tanto que la deja flotante en la posición abierta.

10. Asimismo, la cuarta entrada K puede estar unida con la línea de columna correspondiente al dígito cero a través de un interruptor cuyo cierre proporciona la fijación de una constante de cálculo previamente establecida operando los pulsadores de dígitos.

15. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplos no limitativos del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

20. En dichos dibujos: La figura 1 es un esquema de principio de un circuito de matriz que incorpora los perfeccionamientos de la invención, y la figura 2 es una representación convencional en la que los interruptores han sido substituídos por bloques que indican las funciones.

25. La referencia -CI- indica el circuito integrado de cálculo, por ejemplo un TMS 0105 en el que se ha indicado las entradas K con las referencias -K1-, -K2-, -K3- y -K4-, y las salidas de tiempos de barrido digital con -TD1- a -TDO- y -TDC-.

Las salidas forman las columnas, representadas por los conductores verticales, y las entradas las hileras representadas por los conductores horizontales, los cuales



se cruzan con los anteriores formando la matriz. Por otra parte, algunas de las salidas van unidas en la forma convencional con los dispositivos -1- y -2-, utilizados corrientemente para la excitación del display o visualizador a base de segmentos LED, a través de las líneas numeradas -3- a -11-.

La programación de la entrada de datos en el aparato se realiza estableciendo diversas conexiones entre pares de elementos cruzados de la matriz, determinadas en dependencia de las funciones que se trata de realizar y de las características circuitales internas del bloque integrado. En el caso representado existen interruptores abiertos en reposo -I1- a -I10- sobre la línea de entrada -K1- y conectados por el lado opuesto a las líneas de salida -TD1- a -TD0-. De manera similar, la línea de entradas -K2- tiene los interruptores -I11- a -I13-, -I14- a -I16- e -I17- a -I18-, unidos por el lado opuesto a los grupos de salidas -TDC-, -TDO-, y -TD9-, -TD7-, -TD6- y -TD5-, y -TD3- y -TD2-. La tercera línea de entradas K puede ser conectada de forma semejante con la línea de salida -TDO- a través de un interruptor -I19-.

Los interruptores descritos son accionados mediante los pulsadores del teclado de uso del aparato calculador y, como se ha indicado en la figura 2, corresponden, para la línea de entradas -K1- a los dígitos 0 (10) a 1; para la línea de entradas -K2- a las funciones cancelación o borrado total, cancelación o borrado de entrada, coma decimal, más/menos, menos/igual, más/igual, división



y producto, por el orden descrito.

5. La entrada -K3- conduce, por otra parte, a la salida -TD2- a través de un interruptor -I20- de accionamiento potestativo, para proporcionar una coma decimal flotante cuando se encuentra en posición abierta, o fijar dos decimales cuando se encuentra en la posición cerrada.

10. La entrada -K4- está unida con la columna -TD0- a través de otro interruptor -I21- de accionamiento potestativo, para fijar cualquier constante de cálculo previamente introducida por pulsación de los dígitos correspondientes, cuando el interruptor mencionado se encuentra en la posición cerrada.

15. El funcionamiento general del circuito perfeccionado de acuerdo con la invención se deduce claramente de la anterior descripción y a la vista de las dos figuras de los dibujos, y está determinado por la pulsación de los pulsadores correspondientes a los dígitos con que se trata de operar, y de las funciones que se trata de realizar con los anteriores.

20. Aunque en la anterior descripción se ha mencionado el empleo del circuito integrado TMS 0105, que al mismo tiempo comprende las salidas multiplexadas para el mando de los segmentos LED, es evidente que la misma disposición de circuito podría ser utilizada con cualquier otro tipo de circuito integrado que proporcionase las salidas -TD- y las entradas -K- con relaciones circuitales internas equivalentes, en cuyo caso la excitación selectiva de los segmentos LED podría ser efectuada por medios de cir-
- 25.

11 OCT 1974

cuito externos convencionales. Por otra parte es evidente que los perfeccionamientos descritos alcanzan las ventajas mencionadas en la introducción.

5. Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en circuitos de matriz para introducción de datos en aparatos calculadores digitales, caracterizados esencialmente por el hecho de intercalar entre la primera hilera de entradas K del circuito integrado de cálculo y cada una de las columnas correspondientes a las salidas de tiempos de barrido digitales de los mismos, interruptores abiertos en reposo y asociados con los pulsadores introductores de los dígitos del 1 al cero (10), entre la segunda hilera de entradas K y las columnas correspondientes a las salidas digitales 11 a 9, 7 a 5 y 3 a 2, interruptores abiertos en reposo y asociados con los pulsadores introductores de las funciones borrado total, borrado de entrada y coma; más/menos, menos/



igual y más/igual, y división y producto, y entre la tercera entrada K y las líneas de columna que comprenden los dígitos 0 y 7, un interruptor abierto en reposo para la función D (?) y una conexión fija, respectivamente.

5.                   2. Perfeccionamientos en circuitos de matriz para introducción de datos en aparatos calculadores digitales, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de unir la tercera entrada K con la línea de columna que comprende la función producto, a través de un interruptor de accionamiento opcional, que en la posición cerrada fija la coma en posición de dos decimales, en tanto que la deja flotante en la posición abierta.
10.                   3. Perfeccionamientos en circuitos de matriz para introducción de datos en aparatos calculadores digitales, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de conectar la cuarta entrada K con la línea de columna correspondiente al dígito cero, a través de un interruptor cuyo cierre proporciona la fijación de una constante de cálculo previamente establecida operando los pulsadores de dígitos.
15.                   4. Perfeccionamientos en circuitos de matriz para introducción de datos en aparatos calculadores digitales.
- 20.

Todo ello según queda descrito en la presente memoria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y

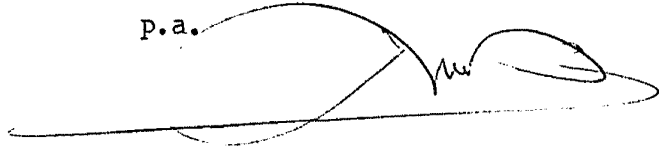
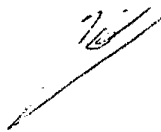
11 OCT 1974

que comprenden en conjunto ocho hojas foliadas, escritas  
a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 11 de octubre de 1974

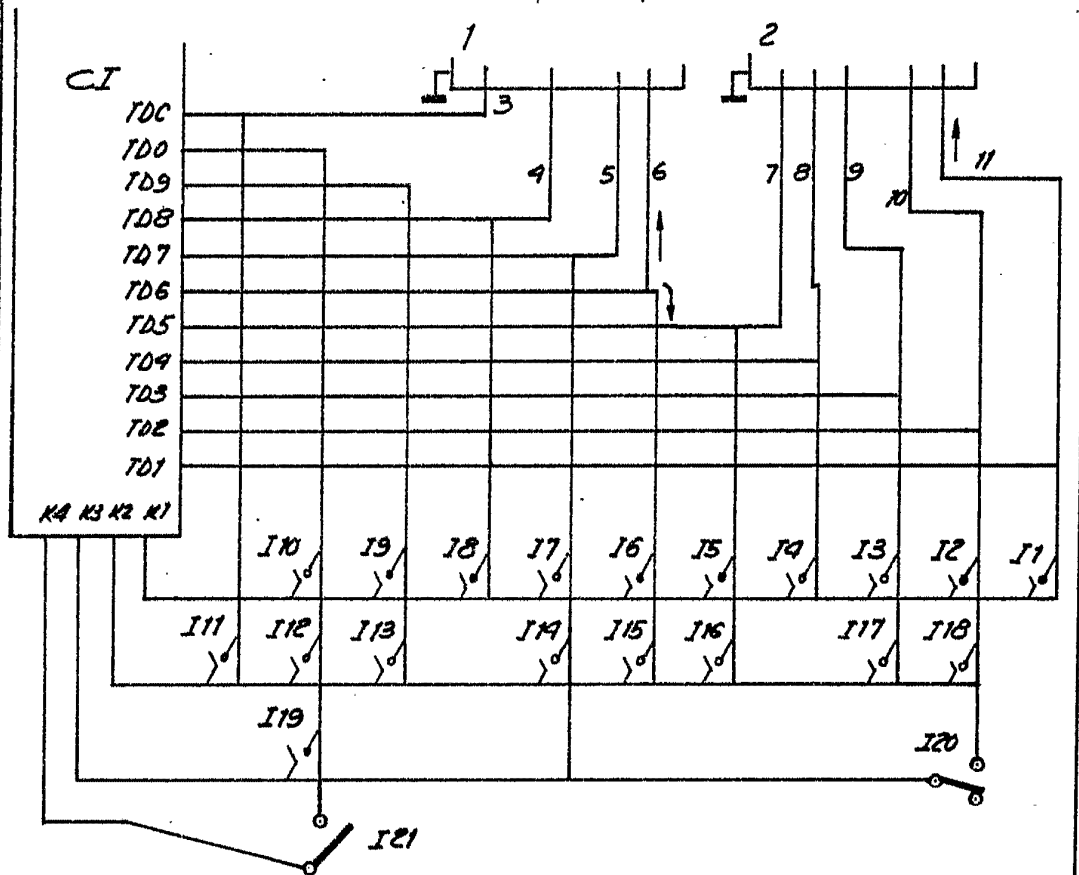
MATERIALES DE OFICINA ELECTRONICOS, SA

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.A small, handwritten mark or signature in black ink, consisting of a few short, slanted strokes.

11 OCT 1974

FIG. 1

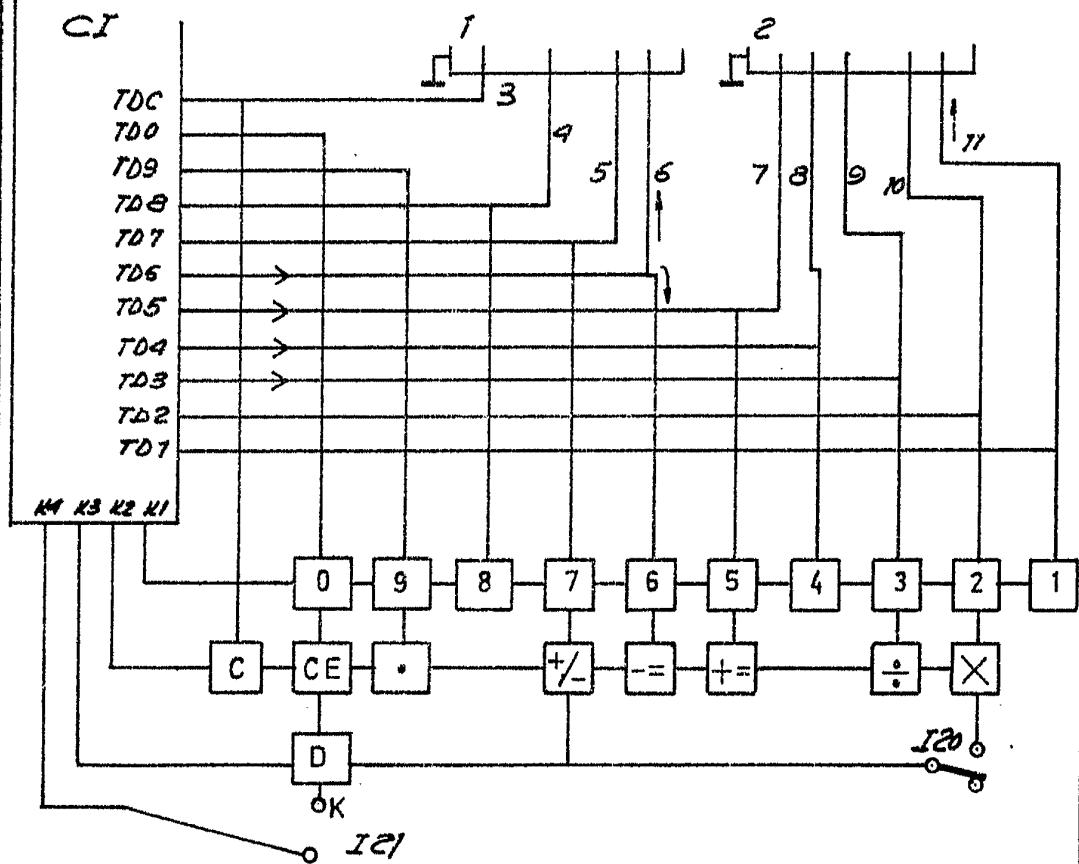


2/29052

Barcelona, 11 de octubre de 1974  
p.a.



FIG. 2



25062/2

Barcelona, 11 de octubre de 1974

p.a.